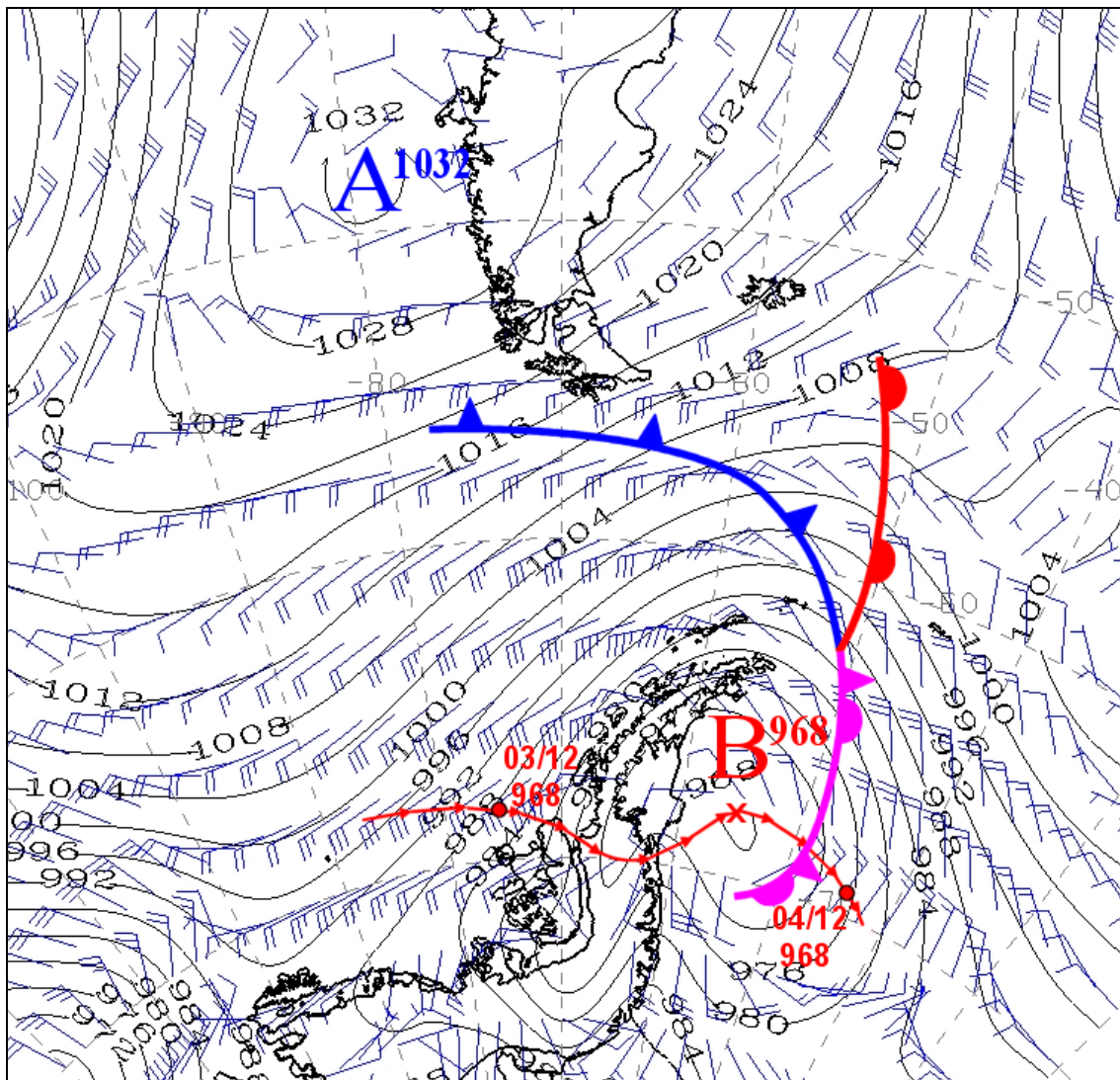


SÍNTESIS DE METEOROLOGÍA ANTÁRTICA

Anexo: Situaciones meteorológicas típicas en la Antártida

CASO 1. Anticiclón en el Pacífico y circulación zonal sobre el Paso de Drake.

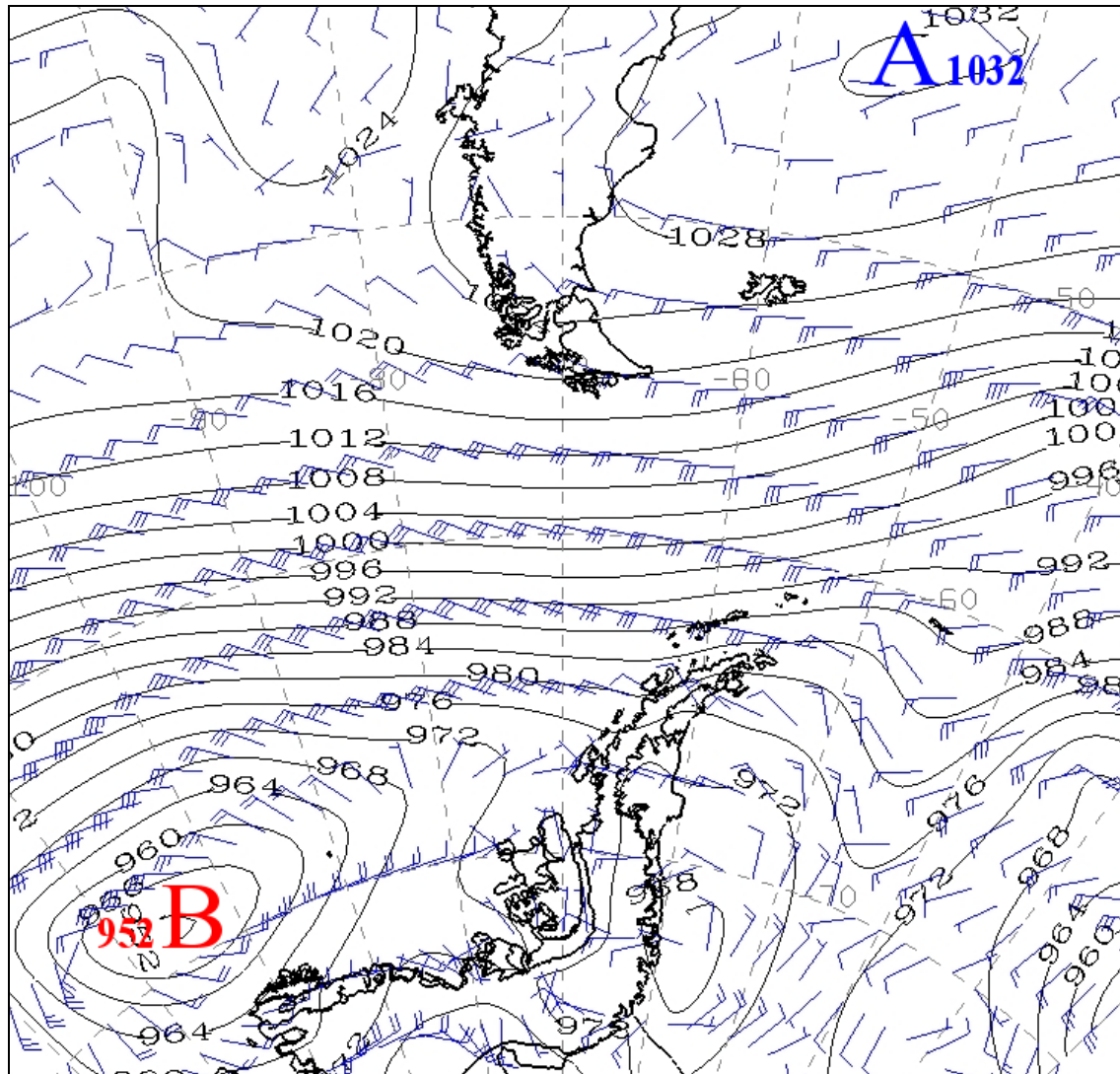


4 de septiembre de 2006 a 00:00 UTC

La depresión se forma en el Mar de Bellingshausen, en el seno de otra anterior casi estacionaria y en fase de disipación, y atraviesa la barrera de la Península Antártica hasta el Mar de Weddell sin cambios significativos. El anticiclón se va reforzando a partir de un núcleo individualizado del Anticiclón Subtropical del Pacífico. Mientras la depresión está al oeste de la Península Antártica, el viento en las Shetland del Sur es de NW, pero rola a W y SW cuando ésta entra en el Mar de Weddell.

En la BAE Gabriel de Castilla el viento alcanzó los 64 km/h de media diaria y el máximo superó los 160 km/h de SW. En la BAE Juan Carlos I se alcanzaron solo unos 100 km/h.

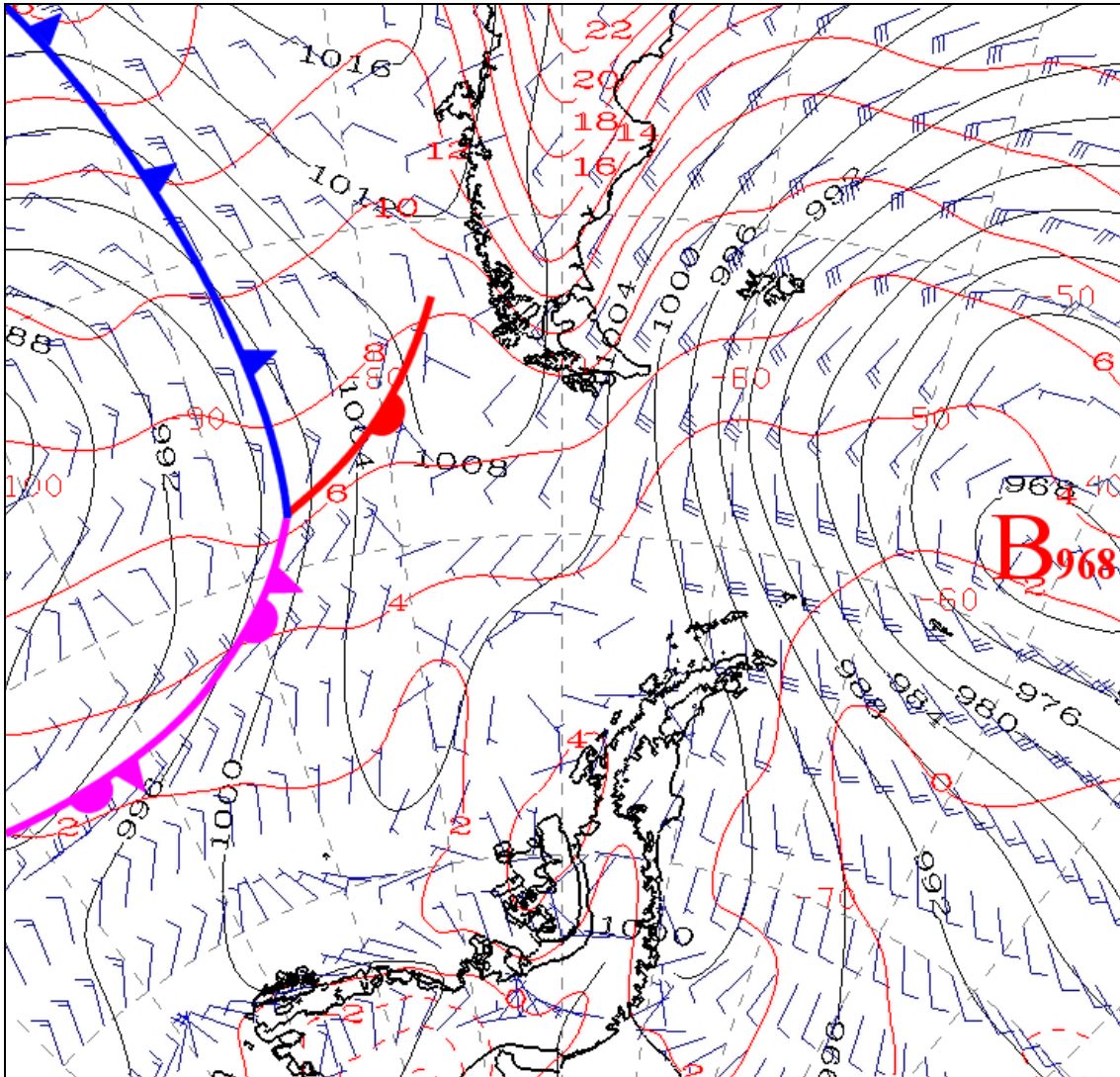
CASO 2. Anticiclón en el Atlántico y circulación zonal sobre el Paso de Drake.



19 de agosto de 2008 a 12:00 UTC

Al suroeste del Paso de Drake, una depresión situada prácticamente en la frontera entre los mares de Amundsen y Bellingshausen se desplaza lentamente hacia el este. Al noreste, un anticiclón sobre el Atlántico Sur, y al noroeste una cuña anticiclónica subsidiaria del Anticiclón Subtropical del Pacífico al otro costado del Cono Sur. El resultado de la combinación de estos centros de presión es una intensa circulación zonal de poniente en el Paso de Drake y el archipiélago de las Shetland del Sur. En estos casos las precipitaciones suelen ser débiles y extensas, aunque sin estructura definida en sistemas frontales, salvo efectos orográficos.

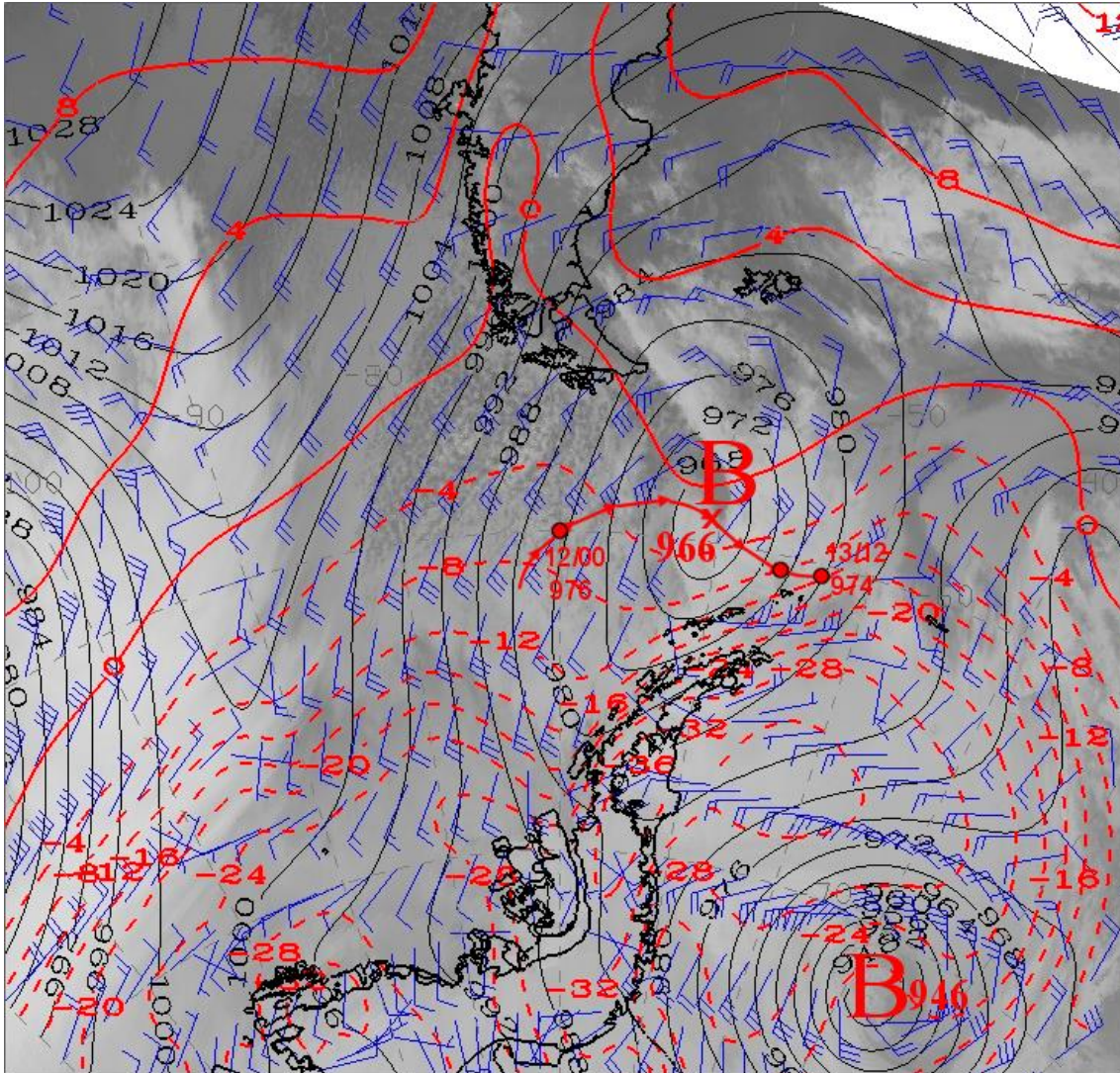
CASO 3. Circulación meridiana y efecto foehn de la Península Antártica.



18 de enero de 2007 a 18:00 UTC

Circulación meridiana con cuña anticiclónica que se extiende desde el Pacífico Suroeste hasta el Mar de Bellingshausen, y que separa dos depresiones: una al este del extremo de la Península Antártica y otra al oeste de la cuña. Ésta tiende a desplazarse al este, seguida por la segunda depresión, y la que se encuentra al norte del Mar de Weddell se desplaza hacia el norte y luego al este, en tanto se debilita. Provoca flujo de sur sobre el norte de la Península Antártica, que llega recalentado y desecado por efecto foehn a las islas Livingston y Decepción, pero no a Rey Jorge. Se alcanzan 12,7° C de máxima en Gabriel de Castilla, 10,2 en Juan Carlos I y 8,2 en Byers. Los días 17 y 19 se llegan a registrar en la Base Gabriel de Castilla 9,8 y 9,2 respectivamente.

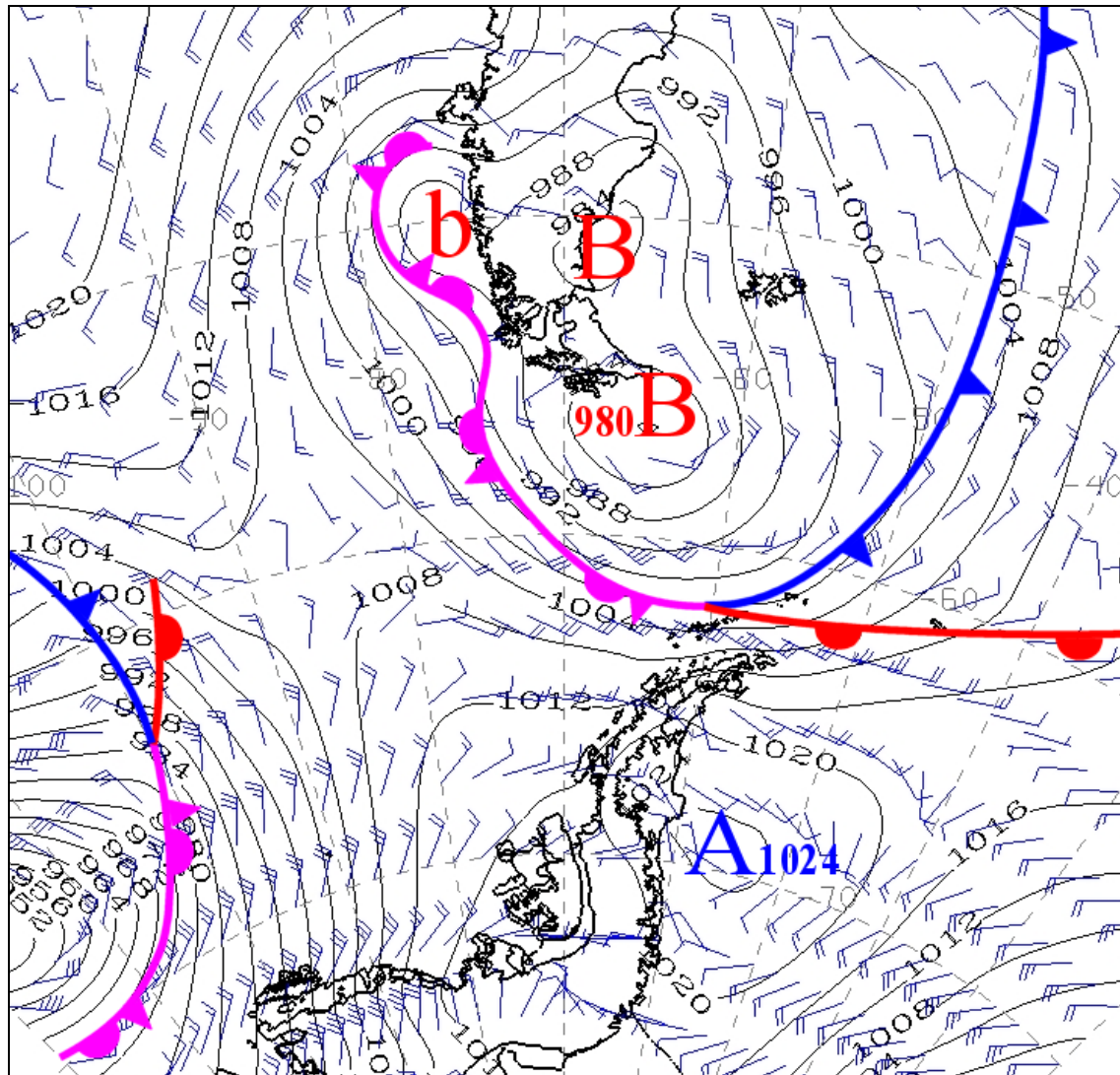
CASO 4. Aire frío continental sobre el Mar de Bellingshausen y Paso de Drake.



12 de julio de 2009 a 12:00 UTC

Circulación meridiana con cuña anticiclónica que se extiende desde el Pacífico hasta el oeste del Mar de Bellingshausen, provocando viento de componente sur en su flanco este y obstaculizando la circulación de depresiones que vienen desde el oeste. El flujo de aire frío sobre el Mar de Bellingshausen origina la formación de un mesociclón cuyo diámetro crece rápidamente hasta adquirir dimensiones sinópticas. La depresión se desplaza en dirección noreste hasta cruzar al Paso de Drake, disipándose luego al norte del Mar de Weddell. Al pasar al norte de las Shetland provoca vientos fuertes del cuadrante sureste en las Bases Antárticas Españolas. La entrada de aire frío se manifiesta sobre todo en la BAE Gabriel de Castilla, cuyo termómetro registra temperaturas mínimas de -21.8 y $-20,7^{\circ}\text{C}$ los días 12 y 13 respectivamente.

CASO 5. Circulación meridiana y cuña anticiclónica antártica.



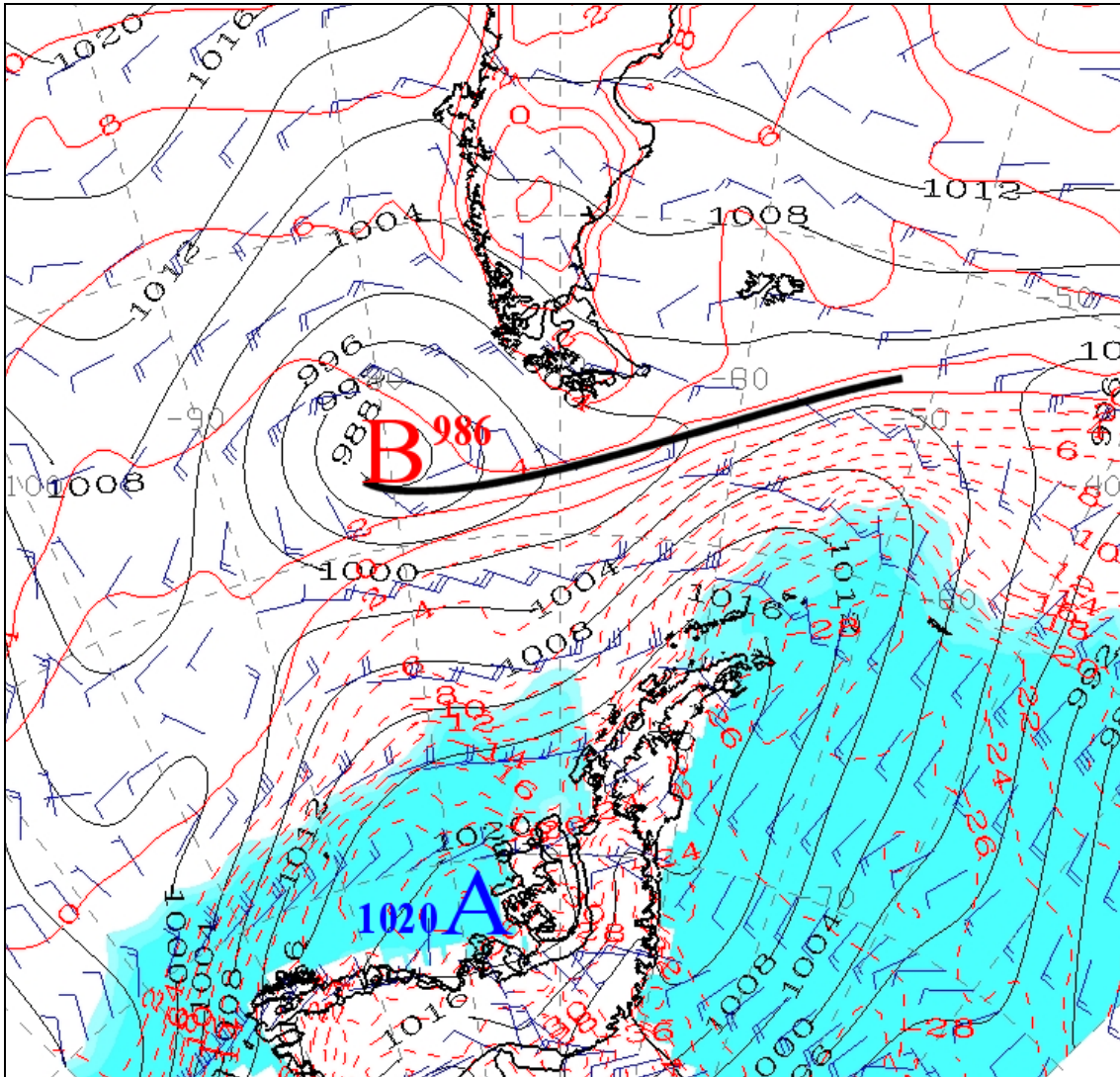
15 de marzo de 2000 a 06:00 UTC

El Anticiclón Subtropical del Pacífico se extiende en cuña hacia el sureste hasta conectar con el Anticiclón Continental Antártico, que se extiende sobre la Península Antártica y ha generado un núcleo secundario sobre el Mar de Weddell. Este se extiende hacia el nordeste hasta conectar con el Anticiclón Subtropical Atlántico, centrado en torno a 55°N 20°W.

La depresión situada sobre Cabo de Hornos se encuentra bloqueada y casi estacionaria. La circulación es meridiana y la depresión ha quedado aislada del flujo general de poniente.

Entre la depresión y el anticiclón centrado al este de la Península Antártica se produce una canalización de vientos de levante que hace que en JCI se alcancen casi los 150 km/h de viento de E a SE.

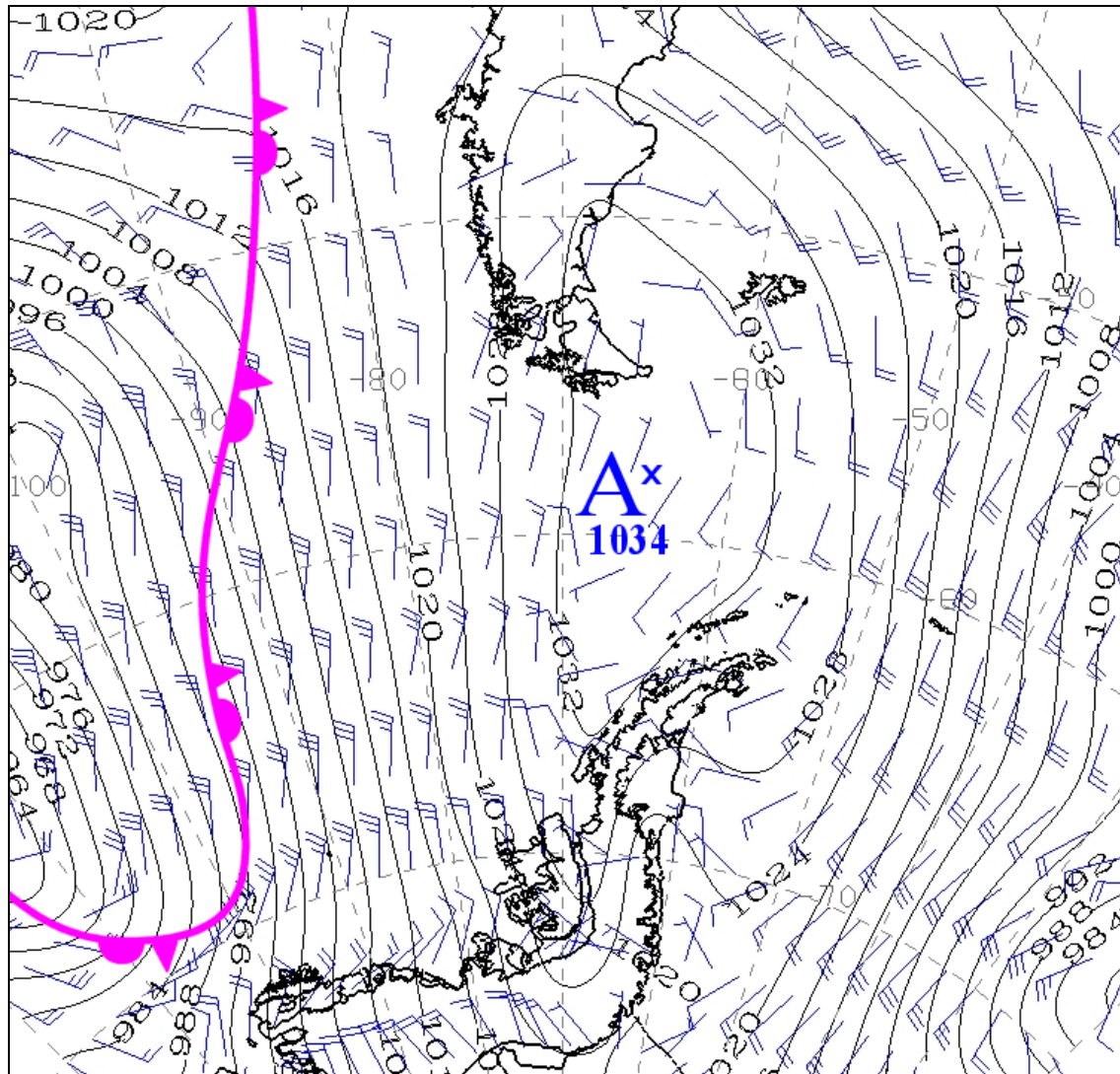
CASO 6. Cuña anticiclónica sobre la Península Antártica y ola de frío.



15 de julio de 2007 a 00:00 UTC

La cuña asociada al Anticiclón Continental Antártico se extiende hasta el extremo de la Península Antártica y provoca un flujo de S sobre la mitad occidental del Mar de Weddell, arrastrando hacia el norte aire frío continental (isotermas en rojo) y también el hielo marino (sombreado en azul). El giro de viento al E, justo al norte de la Península Antártica, hace que el aire frío la contornee e invada la zona circundante a las Shetland del Sur. Entre el 14 y el 16 de julio se produjo la que probablemente sea la ola de frío más profunda registrada en las estaciones de medida españolas. En Juan Carlos I se llegó el 15 a -22°C , Gabriel de Castilla repitió $-22,5^{\circ}\text{C}$ el 15 y el 16, y en Byers se registraron estos días $-26,6^{\circ}\text{C}$ y $-27,4^{\circ}\text{C}$ respectivamente. Esta situación se repite, con ligeras variaciones, en las olas de frío más intensas que han afectado a las BAEs.

CASO 7. Anticiclón sobre el Paso de Drake.

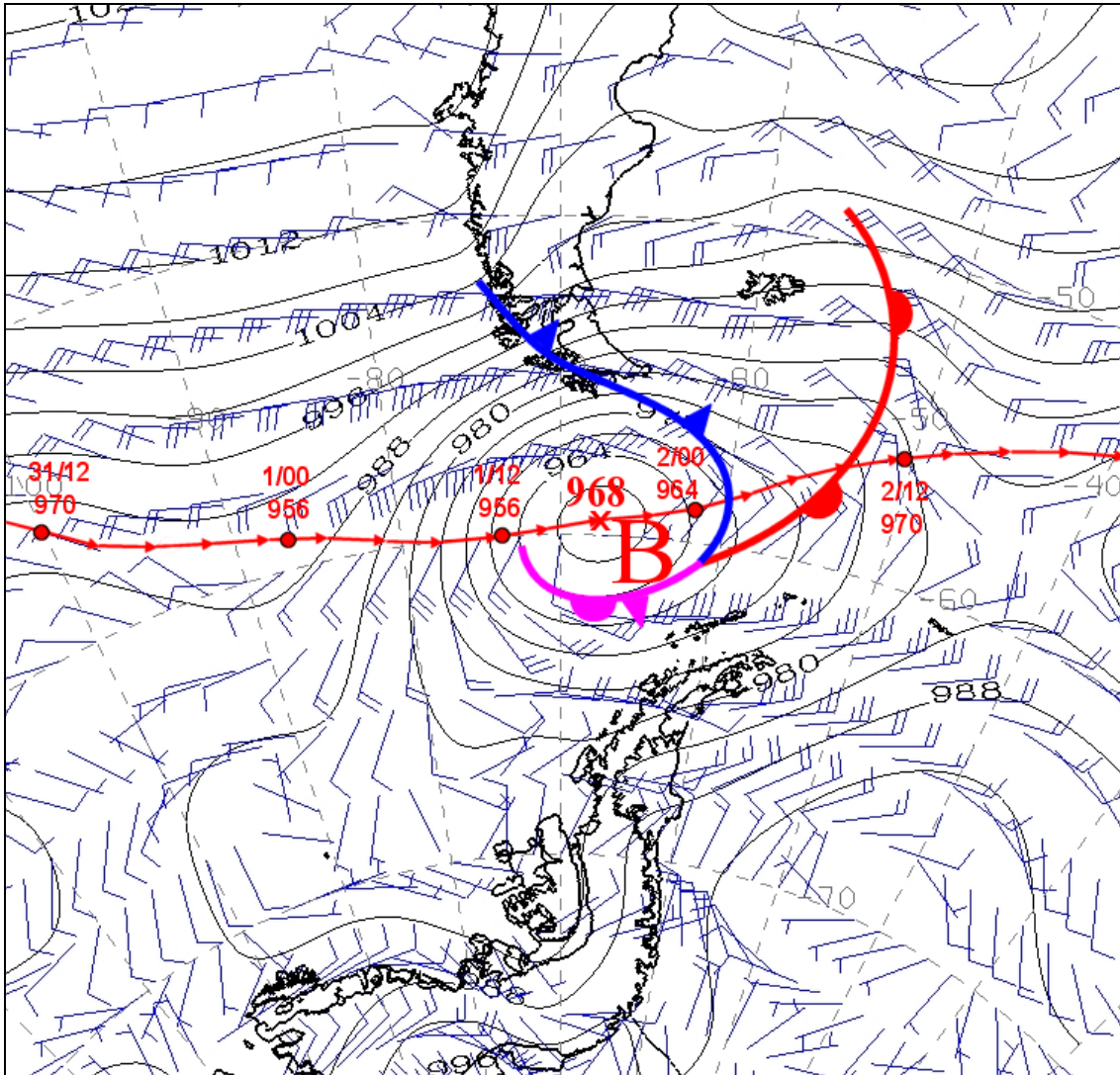


30 de mayo de 2000 a 06:00 UTC

El potente anticiclón centrado sobre el Paso de Drake que afecta a la Península Antártica y Cono Sur de Sudamérica se ha desgajado previamente del Anticiclón Continental Antártico, extendido en cuña sobre la Península Antártica, y luego se ha desplazado hacia el norte hasta conectar con el Anticiclón Subtropical del Pacífico. A su paso por las Shetland del Sur se producen dos de los registros históricos de presión más altos en el observatorio de la BAE Juan Carlos I los días 29 y 30: 1028,1 y 1028,3 hPa respectivamente. En esta situación netamente meridiana destacan el flujo cálido y húmedo sobre el Mar de Bellingshausen y el frío y seco sobre el Mar de Weddell, mientras el anticiclón impide el paso de depresiones de uno a otro mar.

La depresión viene de latitudes medias con rumbo sureste hasta unirse con otra, originada en la Vaguada Circumpolar, que se mueve en dirección este. Ésta se está desplazando lentamente cuando llega la primera y la absorbe. La circulación es meridiana y hay una cuña anticiclónica en el Atlántico, lo que obliga a la depresión resultante a cruzar la Península Antártica para llegar al Mar de Weddell. Previo al paso de los sistemas frontales se produce temporal de N a NE sobre las Shetland y detrás de ellos el viento gira a NW. Tras cruzar la Península Antártica al sur de las islas, la depresión se va disipando en el Mar de Weddell. En la Base Juan Carlos I se alcanzan casi los 130 km/h, y en la estación del glaciar se superan los 165. Es muy destacable la entrada de aire cálido procedente del Atlántico.

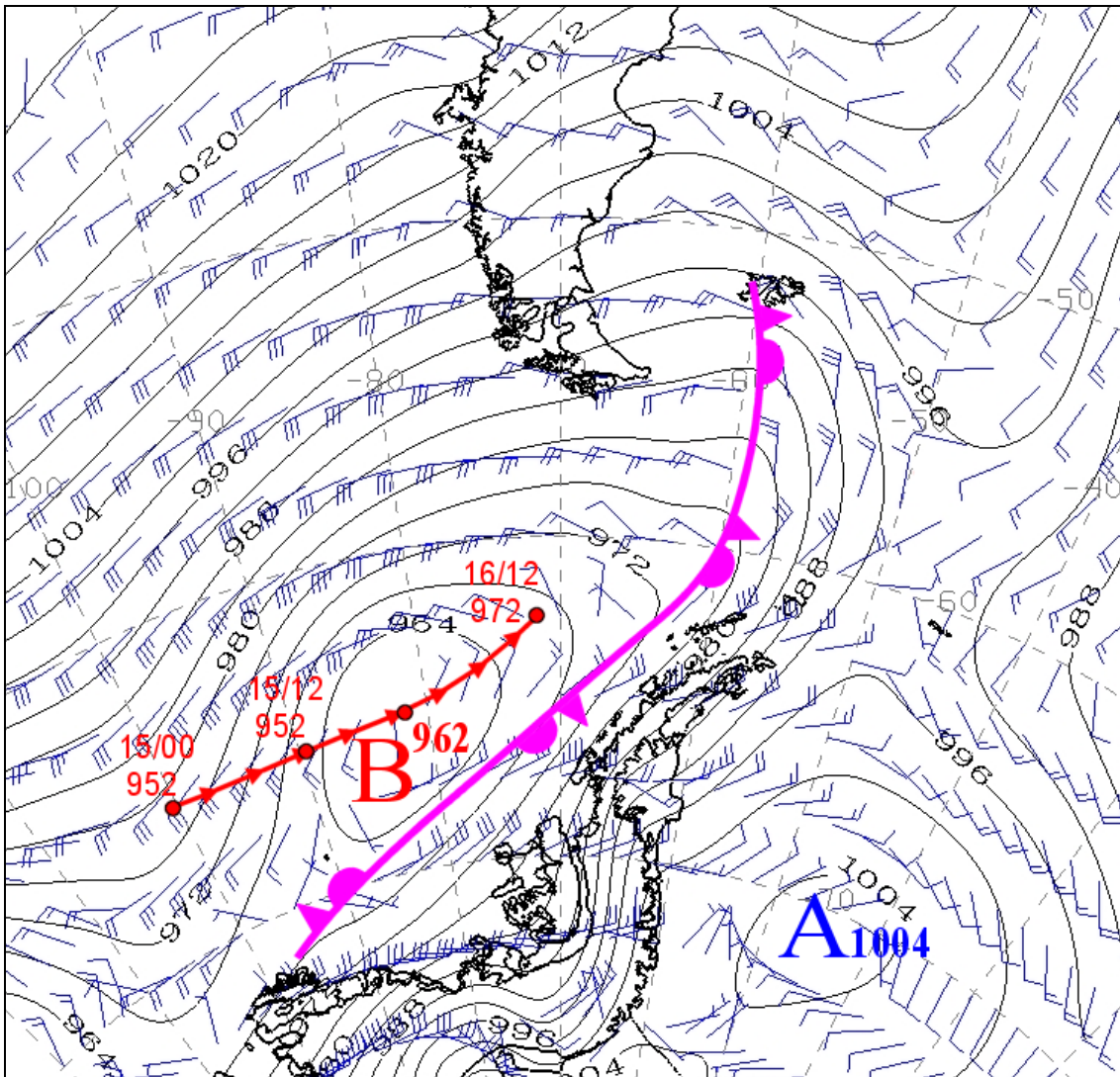
CASO 9. Circulación zonal y depresión atravesando el Paso de Drake.



1 de febrero de 2007 a 18:00 UTC

Caso típico y frecuente de depresión generada en la Vaguada Circumpolar atravesando rápidamente el Paso de Drake de oeste a este. Cuando la depresión se aproxima provoca en la mitad norte del Paso de Drake y en Tierra de Fuego viento fuerte de NW que gira a W y SW al pasar la depresión hacia el oeste, y de E a NE en la mitad sur del Paso de Drake, las Shetland y la Península Antártica, donde gira luego a SE. En altura esta situación se caracteriza por una intensa circulación zonal de poniente sobre el norte del Paso de Drake y Patagonia a todos los niveles, de similar anchura y localización a la de superficie, aunque la intensidad crece con la altura. Es frecuente que varias depresiones se sucedan, realizando parecido o igual recorrido.

CASO 10. Depresión sobre el Mar de Bellingshausen moviéndose al nordeste.



16 de junio de 2008 a 00:00 UTC

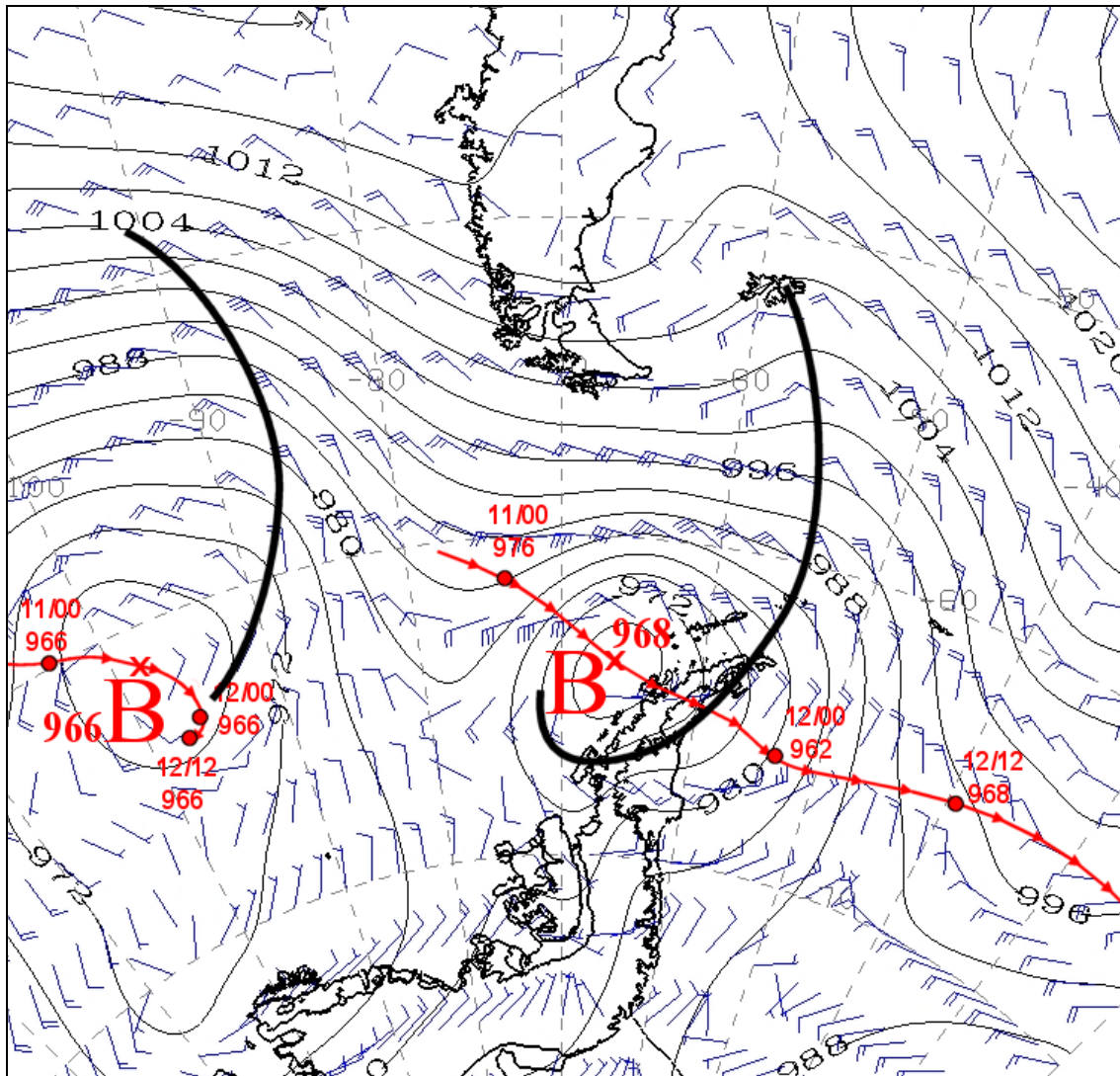
En este caso se trata de una depresión frontal procedente de latitudes medias, que llega moviéndose en dirección sureste al Mar de Bellingshausen y desde ahí se desplaza posteriormente al nordeste. En su desplazamiento hacia el Paso de Drake se va rellenando y una vez lo ha cruzado se producen en ella varios procesos de ciclogénesis. Al oeste, tras la depresión se refuerza el Anticiclón Subtropical del Pacífico, mientras por delante se debilita la cuña del Anticiclón Subtropical del Atlántico.

Al acercarse el sistema frontal ocluido a las Shetland del Sur provoca vientos de E a NE, que en el observatorio de la BAE Juan Carlos I alcanzan valores de 143 km/h, resultando la media diaria cercana a los 50.

Una extensa depresión originada en el seno de la Vaguada Circumpolar, al oeste de la zona de estudio, se desplaza lentamente hacia el este, y justo al oeste del Paso de Drake se profundiza en su interior un núcleo secundario de bajas presiones, que se desarrolla rápidamente y absorbe a la depresión principal. La baja en desarrollo curva hacia el sureste su trayectoria hasta pasar por encima de la isla Livingston y del extremo norte de la Península Antártica, para llegar al Mar de Weddell, donde posteriormente se disipará mientras se producen varios procesos de ciclogénesis, a un lado y otro de la Península Antártica.

Previo al sistema frontal, se produce viento fuerte de E a NE en las Shetland del Sur, que en la BAE Juan Carlos I alcanza 143 km/h.

CASO 12. Depresión secundaria de otra más extensa y casi estacionaria.

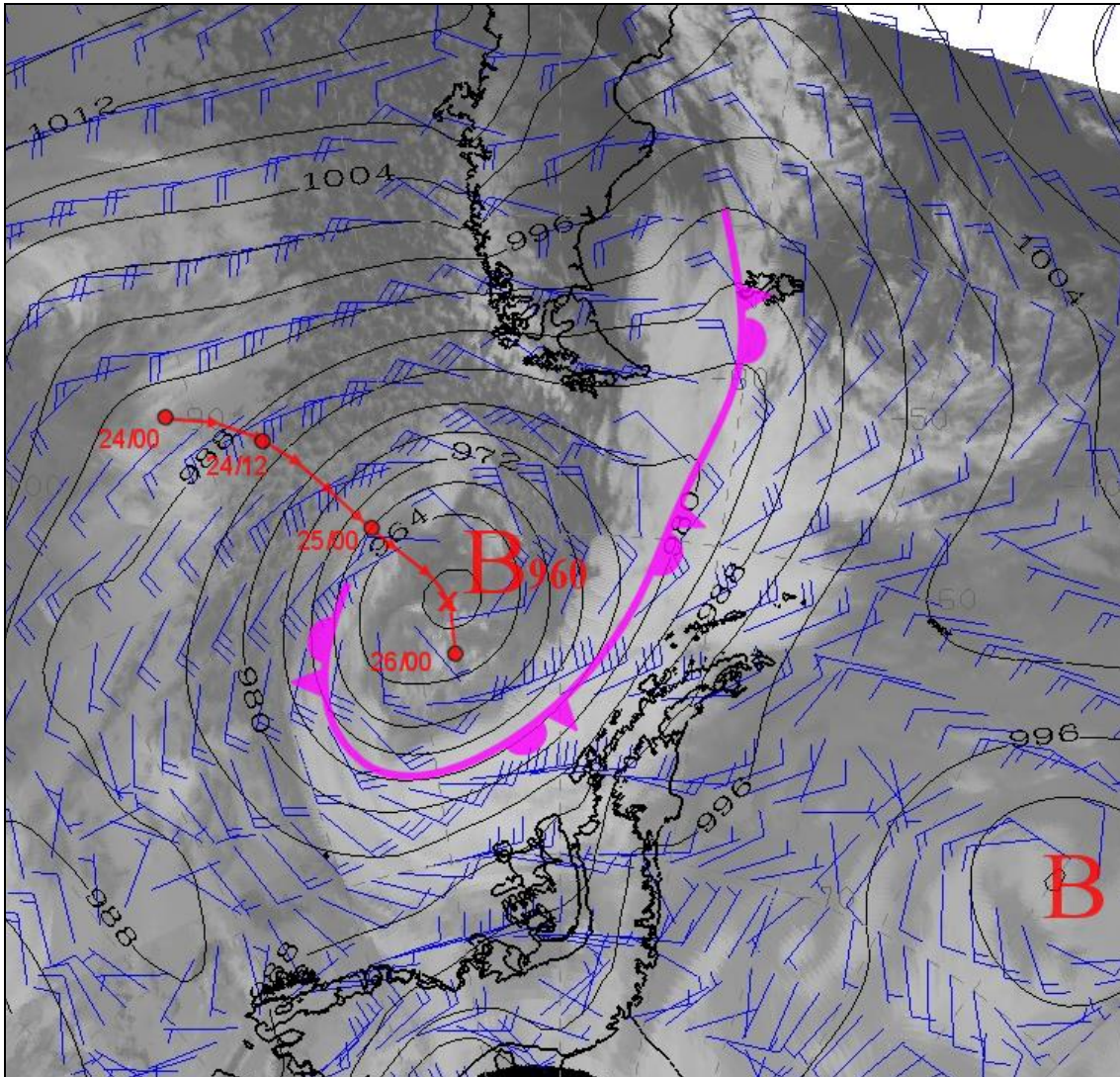


11 de diciembre de 2002 a 12:00 UTC

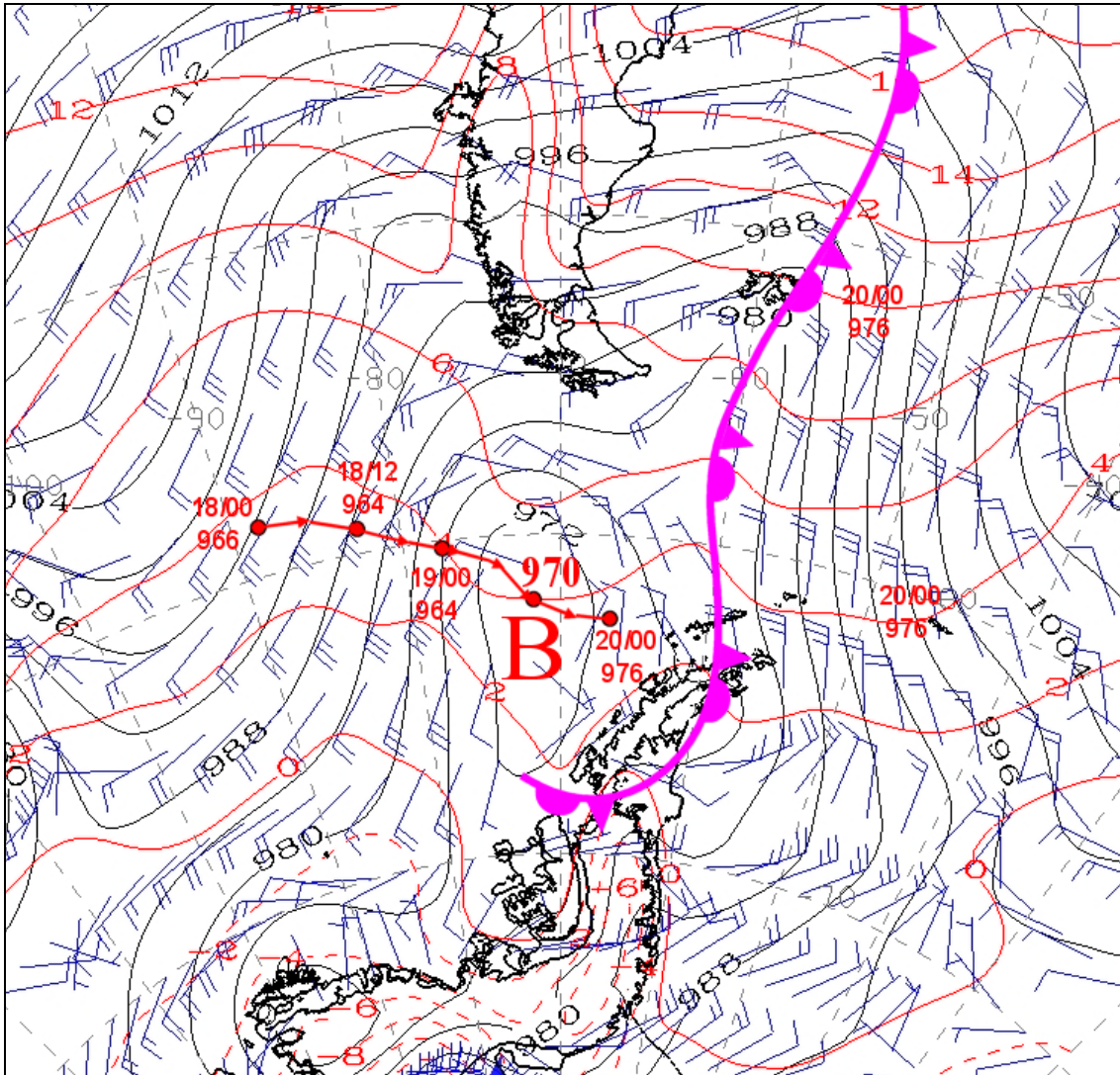
En una depresión poco activa, centrada en el límite entre los mares de Amundsen y Bellingshausen, una vaguada da lugar a un proceso de ciclogénesis en que se forma una depresión secundaria que se desplaza rápidamente al sureste, mientras la depresión original se mueve lentamente en espiral. Una cuña anticiclónica en el Atlántico cede ligeramente ante la depresión, pero es en parte responsable de que la trayectoria posterior de ésta pase al sur de las Shetland y atraviese la Península Antártica, registrándose en la BAE Juan Carlos I una caída de presión de unos 28 hPa en menos de 24 horas. Una vez en el Mar de Weddell, se desplaza hacia el este mientras se disipa gradualmente. Tras la línea nubosa que acompaña a la depresión, el viento arrecia en las Shetland del Sur de manera que en Juan Carlos I y Byers alcanza casi 140 km/h de NW.

La depresión situada sobre el Mar de Bellingshausen está casi inmóvil y hay una cuña anticiclónica en el Atlántico Sur; la combinación de ambos factores genera una intensa circulación de NW sobre toda la zona de estudio. Un seno de bajas presiones en una ondulación del sistema frontal evolucionará al atravesar la Península Antártica dando lugar a una depresión, que se desplazará en dirección sureste sobre el Mar de Weddell. Según los análisis, la caída de presión en el centro de la baja entre las 0 y las 24 es de unos 28 hPa en 24 horas, lo que entra dentro de lo que se considera ciclogénesis explosiva. La invasión de aire cálido mantiene las temperaturas en las Bases Antárticas Españolas por encima de los 0° C durante más de 24 horas en pleno invierno, mientras el viento de WNW supera los 150 km/h en la Base Gabriel de Castilla y alcanza casi 130 en Byers.

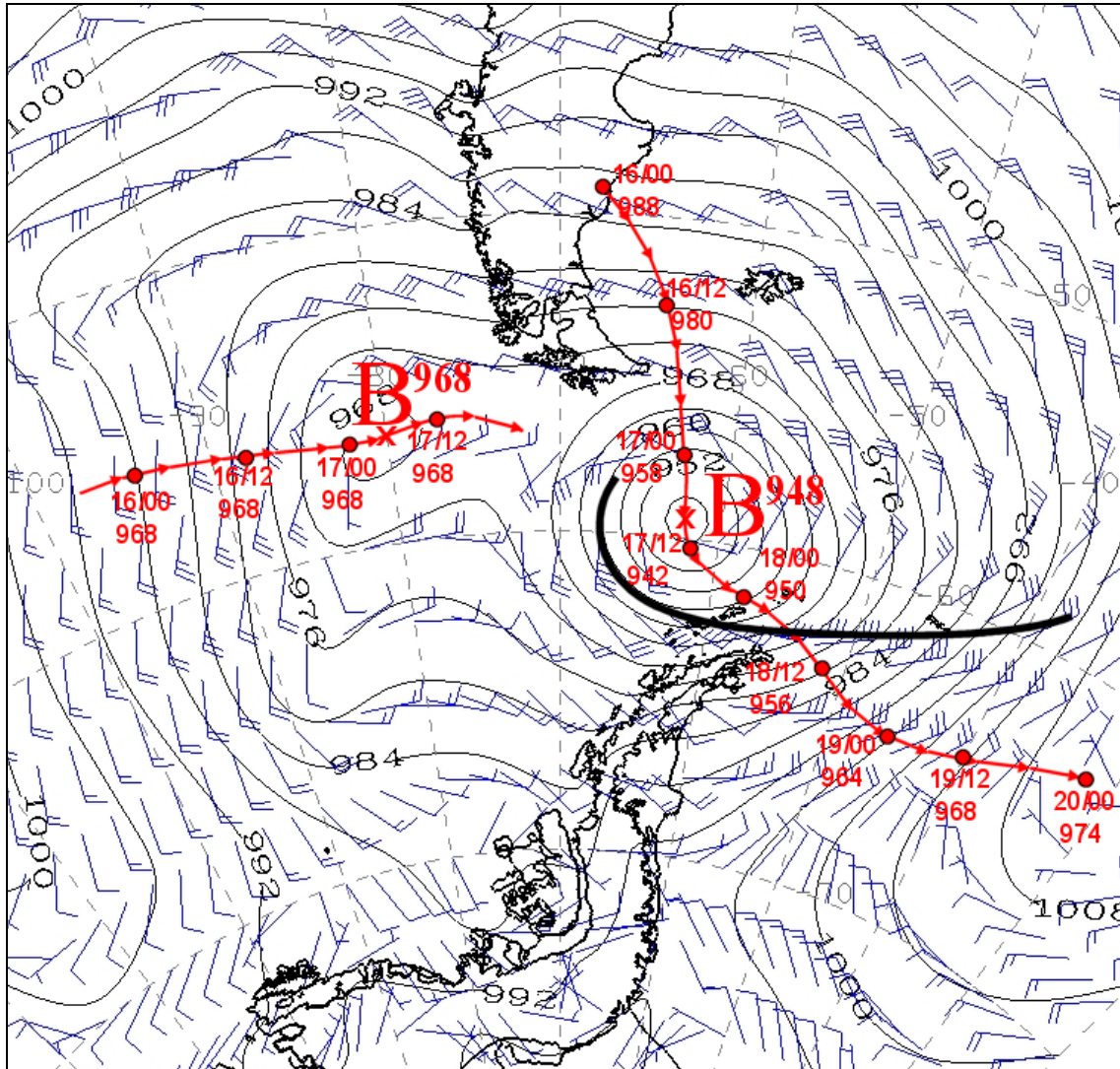
CASO 14. Depresión al oeste del Paso de Drake y sistema frontal estacionario.



CASO 15. Depresión sobre el Paso de Drake y flujo cálido del Atlántico.



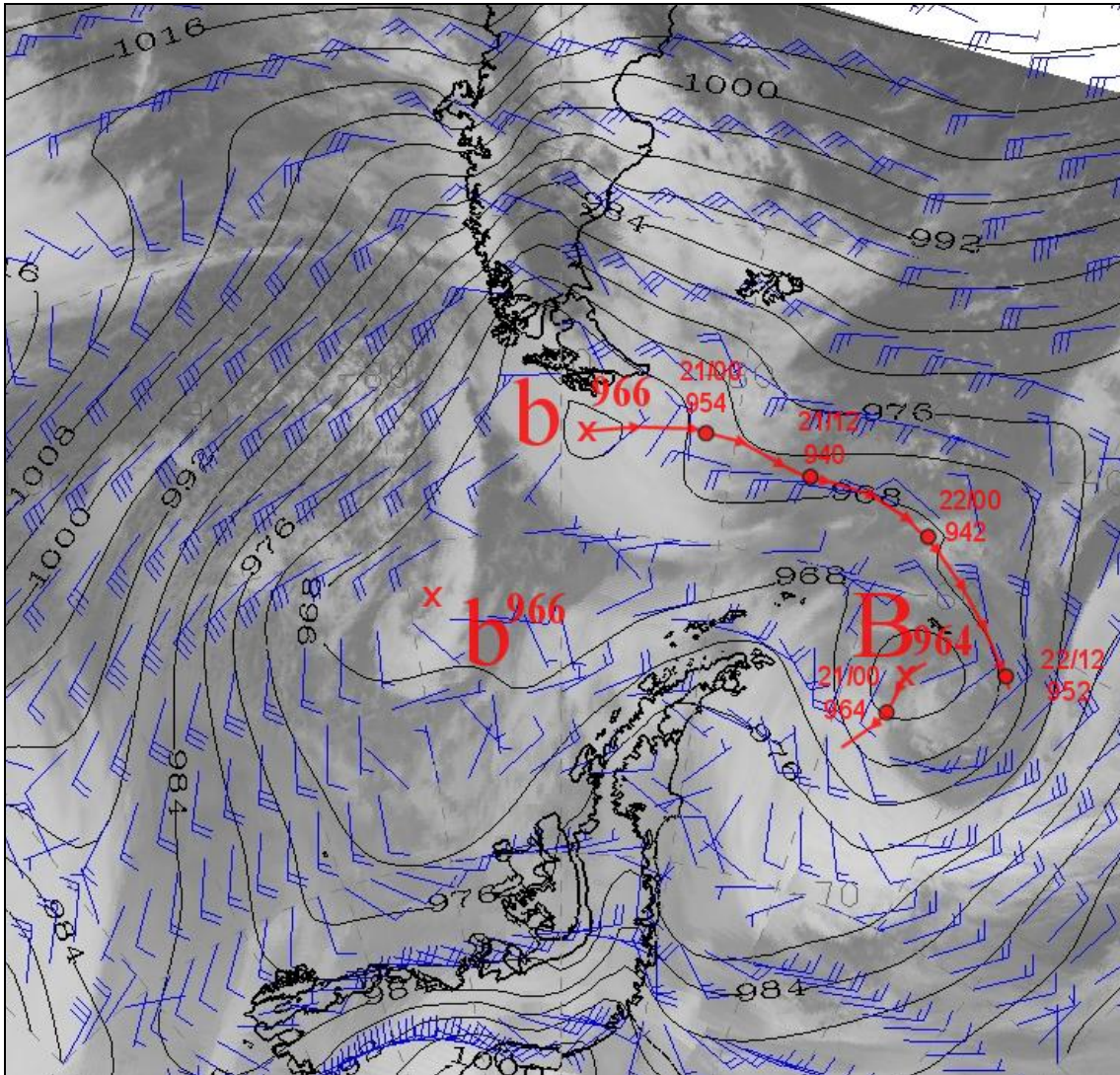
CASO 16. Depresión a sotavento de Los Andes desplazándose de norte a sur.



17 de febrero de 2009 a 06:00 UTC

La depresión se forma sobre la Patagonia Argentina y se desplaza en dirección sureste hasta llegar al Mar de Weddell, pasando por encima de las Shetland. Otra depresión previa se desplaza hacia el este hasta ser absorbida por la primera. En los observatorios de Gabriel de Castilla y del glaciar se superaron los 130 km/h, y en el de Byers se llegó a una media diaria de 60 km/h con rachas de 115, con vientos de E a SE. Tras casi todo el día de lluvia continua, en Juan Carlos I se recogieron 42,4 litros en 24 horas. Según los análisis, la depresión generada se profundizó unos 38 hPa en 24 horas (entre las 12UTC del día 16 y las 12UTC del 17), por lo que se puede calificar de ciclogénesis explosiva; es arriesgado hablar de “bomba”, pues el diámetro de la depresión en su momento de máxima actividad la incluye más bien en la escala sinóptica.

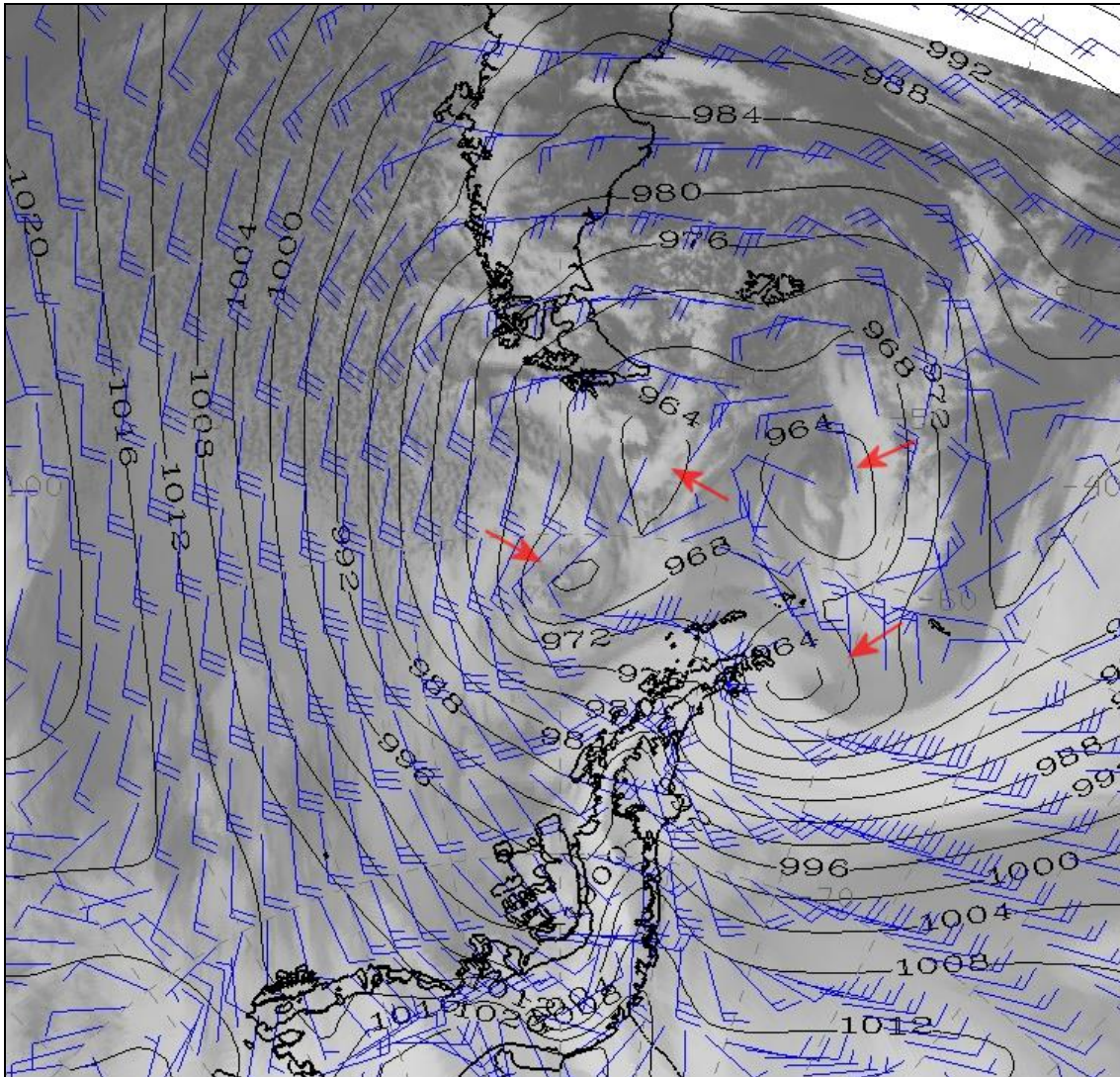
CASO 17. Extensa zona de bajas presiones sobre el Paso de Drake.



20 de junio de 2013 a 18:00 UTC

Una depresión situada sobre el Mar de Bellingshausen se desplaza hacia el noreste (caso 10) y genera una extensa zona de bajas presiones, donde son distinguibles al menos tres vórtices, el oriental más definido y los occidentales apenas esbozados. El vórtice situado al sureste se disipa en unas doce horas, tras un corto recorrido hacia el suroeste. El del suroeste es rápidamente engullido por el tercero, que se profundiza rápidamente, mientras se desplaza hacia el este y sureste. En 24 horas, entre las 18UTC del día 20 y las 18 del 21 la caída de presión en su centro es de unos 28 hPa, una ciclogénesis explosiva. Al principio sus dimensiones son las de un mesociclón, pero al final de su ciclo se aproxima a las de una depresión sinóptica.

CASO 18. Sistema tipo “Merry-go-round” sobre el Paso de Drake.



4 de julio de 2007 a 18:00 UTC

Una depresión que se desplaza desde el Mar de Bellingshausen hacia el nordeste (caso 10), hasta situarse al noroeste de Livingston, genera una extensa zona de bajas presiones en el Paso de Drake (caso 17), que evoluciona en un sistema tipo “Merry-go-round”, con varios mesociclones, y que perdura durante los días 4 y 5. El 6 se concreta en una sola depresión que se desplaza hacia el este. La circulación es meridiana con una cuña anticiclónica que se extiende desde el Pacífico hasta el Mar de Amundsen, produciendo un flujo intenso de S sobre el Mar de Bellingshausen que llega hasta el litoral de Chile. En los vórtices las isobaras no coinciden totalmente con la imagen de satélite debido a la dificultad que encuentra el modelo de análisis para situar los centros de presión.